

CAR BODY STRUCTURE FOR AUTOMOBILE

Patent Number: JP6263062
Publication date: 1994-09-20
Inventor(s): MATSUYAMA SEISHIYUU; others: 04
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: JP6263062
Application Number: JP19930074999 19930310
Priority Number(s):
IPC Classification: B62D25/04; B62D25/20
EC Classification:
Equivalents: JP3182970B2

Abstract

PURPOSE: To heighten rigidity in the lower part of a center pillar, and restrain torsional deformation of a locker caused by input to a car body from door installing parts.

CONSTITUTION: A car body structure for an automobile has a center pillar 10 having two door installing parts, a locker 12 extending in the longitudinal direction of a car body by being formed integrally with the lower end part of the center pillar, a front floor cross member and a rear floor cross member extending in the lateral direction of the car body by being joined respectively to the locker in front and rear positions of the center pillar. The first reinforcement 18 extends downward from a lower installing part 26 of the center pillar, and crosses closed cross-sectional space 31 of the locker in the vertical direction. The second reinforcement 20 extends up to a joining part with the locker of the front floor cross member and a joining part with the locker of the rear floor cross member while crossing the first reinforcement in the longitudinal direction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 25/04	C	7615-3D		
25/20	F	7615-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-74999
(22) 出願日 平成5年(1993)3月10日

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(72) 発明者 松山 成秀
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72) 発明者 浅野 兼一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72) 発明者 松田 幸男
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(74) 代理人 弁理士 松永 宣行

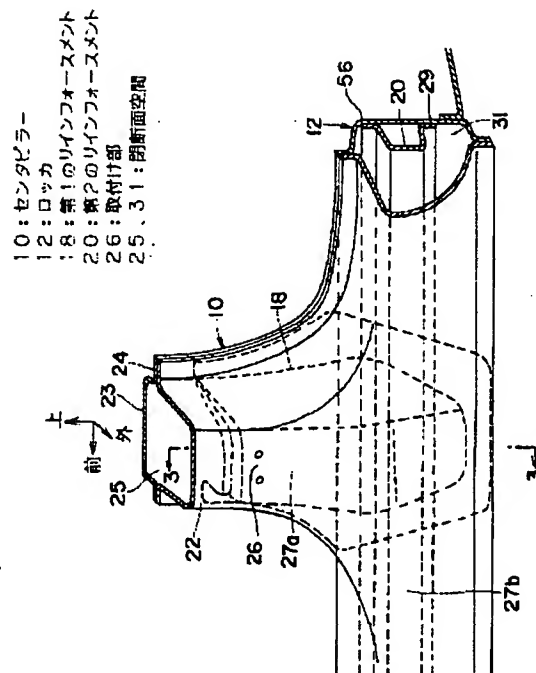
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の車体の構造

(57) 【要約】

【目的】 センタピラーの下方部分の剛性を高めると共に、ドアの取付け部から車体への入力によるロッカのねじり変形を抑えること。

【構成】 ドアの2つの取付け部を有するセンタピラー(10)と、センタピラーの下端部と一体となり、車体の前後方向へ伸びるロッカ(12)と、センタピラーの前方および後方の位置でロッカにそれぞれ接合され、車体の横方向へ伸びるフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバとを備える自動車の車体の構造である。第1のリインフォースメント(18)がセンタピラーの下方の取付け部(26)から下方へ向けて伸び、ロッカの閉断面空間(31)を上下方向へ横切っている。第2のリインフォースメント(20)が第1のリインフォースメントと交差して前後方向へ、フロントフロアクロスメンバのロッカとの接合部分およびリヤフロアクロスメンバのロッカとの接合部分まで伸びている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に間隔をおいたリヤドアの2つの取付け部を有するセンタビラーであってパネルによって閉断面空間を画定するように形成され、車体の各側部に設けられるセンタビラーと、該センタビラーの下端部と一体となり、車体の前後方向へ伸びるロッカであってパネルによって閉断面空間を画定するように形成されたロッカと、前記センタビラーの前方および後方の位置で前記ロッカにそれぞれ接合され、車体の横方向へ伸びるフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバとを備える自動車の車体の構造であって、前記センタビラーの2つの取付け部のうち下方の取付け部から下方へ向けて伸び、前記ロッカの閉断面空間を上下方向へ横切る前記センタビラーの閉断面空間内に配置された第1のリインフォースメントと、該第1のリインフォースメントと交差して前後方向へ伸び、前記ロッカの閉断面空間内に配置された第2のリインフォースメントとを備え、該第2のリインフォースメントは、前記フロントフロアクロスメンバの前記ロッカとの接合部分および前記リヤフロアクロスメンバの前記ロッカとの接合部分まで伸びる長さを有する、自動車の車体の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の車体の構造に関し、特に、上下に間隔をおいたリヤドアの2つの取付け部を有する、パネルによって閉断面空間を画定するように形成されたセンタビラーと、このセンタビラーの下端部と一体となり、車体の前後方向へ伸びる、パネルによって閉断面空間を画定するように形成されたサイドシルないしロッカとを備える自動車の車体の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】4ドアの自動車のセンタビラーの構造として、リヤドアの2つの取付け部のうち下方の取付け部から下方へ向けて伸びる、前記センタビラーの閉断面空間内に配置されたドアヒンジリインフォースメントを備え、このドアヒンジリインフォースメントを、ロッカの閉断面空間を上下方向へ横切らせるように形成したものがある（実開昭61-193872号公報）。

【0003】前記構造を備える自動車によれば、リヤドアの下方の取付け部から伸び、ロッカの閉断面空間を横切るリインフォースメントを設けているため、センタビラーの前記取付け部の下方となる部分の剛性を高めることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】反面、下方の取付け部から車体への入力によってロッカがねじり変形するようになるため、センタビラーに取り付けたリヤドアを開くとき、またはリヤドアを過開きするとき、リヤドア全体が揺れるような振動が大きくなる傾向があり、また、悪

路の走行時または高速走行時にリヤドア全体の振動が大きくなる傾向がある。

【0005】本発明の目的は、センタビラーの下方部分の剛性を高めると共に、リヤドアの取付け部から車体への入力によるロッカのねじり変形を抑えることができる自動車の車体の構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上下に間隔をおいたリヤドアの2つの取付け部を有するセンタビラーであってパネルによって閉断面空間を画定するように形成され、車体の各側部に設けられるセンタビラーと、該センタビラーの下端部と一体となり、車体の前後方向へ伸びるロッカであってパネルによって閉断面空間を画定するように形成されたロッカと、前記センタビラーの前方および後方の位置で前記ロッカにそれぞれ接合され、車体の横方向へ伸びるフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバとを備える自動車の車体の構造であって、前記センタビラーの2つの取付け部のうち下方の取付け部から下方へ向けて伸び、前記ロッカの閉断面空間を上下方向へ横切る前記センタビラーの閉断面空間内に配置された第1のリインフォースメントと、該第1のリインフォースメントと交差して前後方向へ伸び、前記ロッカの閉断面空間内に配置された第2のリインフォースメントとを備え、該第2のリインフォースメントは、前記フロントフロアクロスメンバの前記ロッカとの接合部分および前記リヤフロアクロスメンバの前記ロッカとの接合部分まで伸びる長さを有する。

【0007】

【作用および効果】リヤドアの下方の取付け部からの入力は、第1のリインフォースメントを経て第2のリインフォースメントに伝わり、さらに、フロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバに伝わる。その結果、前記入力は、第2のリインフォースメントによって受け止められ、さらに、フロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバによっても受け止められる。

【0008】第1のリインフォースメントがリヤドアの下方の取付け部から伸び、ロッカの閉断面空間を横切っているため、センタビラーの下方の部分の剛性が大きい。さらに、第2のリインフォースメントがフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバまで伸びる長さを有し、第2のリインフォースメントに伝わる力がフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバによっても受け止められるため、ロッカのねじり剛性が高い。これにより、ロッカのねじり変形を抑えることができる。

【0009】

【実施例】車体の構造は、図1ないし図5に示すように、パネルによって閉断面空間を画定するセンタビラー10と、パネルによって閉断面空間を画定するロッカ1

3

2と、センタビラー10の前方のロッカ12の部分に接合されるフロントフロアクロスメンバ14と、センタビラー10の後方のロッカ12の部分に接合されるリヤフロアクロスメンバ16と、主としてセンタビラー10の下方部分を補強する第1のリインフォースメント18と、主としてロッカを補強する第2のリインフォースメント20とを備える。

【0010】センタビラー10は車体の各側部に設けられるもので、図示の実施例では、サイドメンバアウトパネル22のいわゆるハット型断面形状を呈するピラーアウトパネル部分27aと、ハット型断面形状を呈するピラーインナパネル23とからなり、それぞれのパネルのフランジ24を重ね合わせてスポット溶接し、閉断面空間25を画定するように形成されている。センタビラー10は、上下に間隔をおいたリヤドアの2つの取付け部を有するが、図1には、下方の取付け部26のみを示してある。取付け部26はサイドメンバアウトパネル22に設けられたヒンジ取付け用の2つのボルト穴を有する。

【0011】ロッカ12はセンタビラー10の下端部と一体となり、車体の前後方向へ伸びるもので、図4および図5に示すように、ハット型断面形状を呈するロッカアウトパネル28と、ハット型断面形状を呈するロッカインナパネル29とからなり、それぞれのパネルのフランジ30を重ね合わせてスポット溶接し、閉断面空間31を画定するように形成されている。

【0012】サイドメンバアウトパネル22の、センタビラー10の裾部ないし下端部となる部分は、図1に示す実施例では、一枚の板材を折り曲げて形成した側面視の形状がほぼ逆T字状を呈するもので、水平断面においてハット型であるピラーアウトパネル部分27aと、垂直断面においてハット型である、ピラーアウトパネル部分27aから滑らかに連なるロッカアウトパネル部分27bとを有する。サイドメンバアウトパネル22のロッカアウトパネル部分27bから前後に一体に伸びる部分は、ロッカのアウトパネル28となっている。一方、センタビラー10のピラーインナパネル23の下端部は平坦となっており、図3に示すように、ここにロッカ12のロッカインナパネル29が接合されている。その結果、センタビラー10の閉断面空間25とロッカ12の閉断面空間31とは、交差している。

【0013】フロントフロアクロスメンバ14は、図4に示すように、板材を折り曲げてハット型断面形状を呈するように形成されたもので、車体の横方向へ伸びている。フロントフロアクロスメンバ14のフランジ36をフロントフロアパネル34に重ね合わせてスポット溶接し、さらに、フロントフロアパネル34の側部37とフロントフロアクロスメンバ14の側部38とをロッカインナパネル29に重ね合わせてスポット溶接する。

【0014】リヤフロアクロスメンバ16は、図5に示

4

すように、ほぼクランク状の断面形状を呈し、車体の横方向へ伸びるリヤクロスメンバパネル40と、ほぼクランク状の断面形状を呈する部分を有するリヤフロアパネル41のクランク状部分とからなるもので、リヤクロスメンバパネル40の前方の端部42、フロントフロアパネル34およびリヤフロアパネル41のフランジ43を重ね合わせてスポット溶接し、リヤクロスメンバパネル40とリヤフロアパネル41とによって閉断面空間を画定している。さらに、リヤフロアパネル41の側部44をロッカインナパネル29に重ね合わせてスポット溶接する。

【0015】第1のリインフォースメント18は、センタビラー10の閉断面空間25内に配置されるもので、図1ないし図3に示すように、センタビラーの2つの取付け部のうち下方の取付け部26から下方へ向けて伸び、ロッカ12の閉断面空間31を上下方向へ横切る。

【0016】図示の実施例では、第1のリインフォースメント18は、中央の膨らみ部46と、膨らみ部46の前方、後方および下方を取り巻くフランジ部47とを一体に有し、膨らみ部46の上方部分がセンタビラーのサイドメンバアウトパネル22の内側面にほぼ密接する。膨らみ部46は、センタビラー10の取付け部26のボルト穴に整合するヒンジ取付け用の2つのボルト穴48を有し、図3に示すように、下方へ向けてその膨らみの程度が次第に少なくなっている。

【0017】第1のリインフォースメント18は、そのフランジ部47をサイドメンバアウトパネル22のピラーアウトパネル部分27aとピラーインナパネル23とのフランジ24間に、さらに、サイドメンバアウトパネル22のロッカアウトパネル部分27bとロッカインナパネル29とのフランジ間に挟持させ、スポット溶接により取り付けられる。

【0018】第2のリインフォースメント20は、ロッカ12の閉断面空間31内に配置されるもので、第1のリインフォースメント18と交差して前後方向へ伸びている。第2のリインフォースメント20の前方の端部52は、図4に示すように、フロントフロアクロスメンバ14のロッカ12との接合部分に達しており、一方、後方の端部53は、図5に示すように、リヤフロアクロスメンバ16のロッカ12との接合部分に達している。

【0019】図示の実施例では、第2のリインフォースメント20は、パネルをハット型に折り曲げて形成したもので、フランジ56をロッカインナパネル29に重ね合わせてスポット溶接し、ロッカインナパネル29に接合されている。したがって、前方の端部52および後方の端部53は、ロッカインナパネル29を介してそれぞれフロントフロアクロスメンバ14およびリヤフロアクロスメンバ16に接合されることとなる。

【0020】図6に示す実施例のセンタビラー10とロッカ12との基本的な構成や第1のリインフォースメン

5

ト18の構成は前記実施例と同じである。この実施例では、第2のリインフォースメント60は平板からなり、ロック12の閉断面空間31内に配置されている。第2のリインフォースメント60は、サイドメンバアウトパネル22のピラーアウトパネル部分27aとピラーインナパネル23とのフランジ間に挟持され、さらに、サイドメンバアウトパネル22のロックアウトパネル部分27bとロックインナパネル29とのフランジ間に挟持され、スポット溶接されている。この実施例では、第1のリインフォースメント18のフランジ部47と第2のリインフォースメント60とが重なり合うため、両者をス

【0021】図7に示す別の形態の第1のリインフォースメント70は、膨らみ部72と、膨らみ部72の前方、後方および下方を取り巻くフランジ部73とを一体に有する。膨らみ部72には、上下に間隔をおいたそれぞれ2個の、ヒンジ取付け用のボルト穴74、75が設けられている。この実施例では、上方のボルト穴74をセンタビラーの上方の取付け部のヒンジ取付け用のボルト穴に整合させ、下方のボルト穴75をセンタビラーの下方の取付け部のヒンジ取付け用のボルト穴に整合させる。その結果、第1のリインフォースメント70は、ドアの上方の取付け部から下方へ伸び、ロックの閉断面空間を横切ることとなる。

【0022】図7に示す実施例によれば、第1のリインフォースメント70によって上方および下方のヒンジリインフォースメントを兼ねさせることができ、さらに、第1のリインフォースメント70がリヤドアの上方の取付け部から下方へ伸び、ロックの閉断面空間を横切る。上方のヒンジ取付け部用のヒンジリインフォースメント、下方のヒンジ取付け部用のヒンジリインフォースメントというように別々に補強材を設ける場合、補強材間には補強材が全く存在しない箇所が生じ、この箇所の剛性が相対的に低くなるが、この実施例によれば、そのような箇所がなくなるため、センタビラーの剛性をさらに高めることができる。

【0023】図8に示す別の形態の第1のリインフォースメント80は、膨らみ部82と、膨らみ部83を取り巻くフランジ部83とを一体に有し、膨らみ部82にはリヤドア取付け用のリインフォースメント部分84と、ベルトアンカ取付け用のリインフォースメント部分85とが設けられている。リインフォースメント部分84には、上下に間隔をおいたそれぞれ2個の、ヒンジ取付け用のボルト穴86、87が設けられており、上方のボルト穴86がセンタビラーの上方のリヤドア取付け部のボルト穴に整合し、下方のボルト穴87がセンタビラーの下方のリヤドア取付け部のボルト穴に整合する。一方、リインフォースメント部分85はシートベルトのアンカ部となる。その結果、第1のリインフォースメント80は、シートベルトのアンカ部から下方へ伸び、リヤドア

6

の上方の取付け部および下方の取付け部を経てさらに下方へ伸び、ロックの閉断面空間を横切ることとなる。

【0024】図8に示す実施例によれば、第1のリインフォースメント80によってシートベルトのアンカ用のリインフォースメントと上方および下方のヒンジリインフォースメントとを兼ねさせることができ、さらに、第1のリインフォースメント80がシートベルトのアンカ部から下方へ伸び、リヤドアの上方の取付け部および下方の取付け部を経てさらに下方へ伸び、ロックの閉断面空間を横切ることから、センタビラーの実質的に全長にわたる単一の補強材を設けたこととなり、センタビラーの剛性をさらに高めることができる。

【0025】図3に示すように、センタビラーのサイドメンバアウトパネル22の2つの取付け部にヒンジ90によってリヤドア92を取り付ける。リヤドア92の下方の取付け部26からの入力、第1のリインフォースメント18を経て第2のリインフォースメント20に伝わり、さらに、第2のリインフォースメント20を経てフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバに伝わる。その結果、前記入力は、第2のリインフォースメント20によって受け止められ、さらに、フロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバによっても受け止められる。

【0026】本発明によれば、第1のリインフォースメント18がロック12の閉断面空間31を上下に横切っていることと、第2のリインフォースメント20が第1のリインフォースメント18と交差して前後方向へ伸びていることから、第1のリインフォースメント18からの入力を確実に第2のリインフォースメント20に伝えることができる。さらに、第2のリインフォースメント20がフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバまで伸びる長さであるため、第2のリインフォースメント20からの入力を確実にフロントフロアクロスメンバおよびリヤフロアクロスメンバに伝えることができる。

【0027】前記実施例では、センタビラー10はサイドメンバアウトパネル22のピラーアウトパネル部分27aとピラーインナパネル23とからなり、サイドメンバアウトパネル22のロックアウトパネル部分27bから前後に一体に伸びる部分がロック12のアウトパネル28となっている。すなわち、サイドメンバアウトパネル22は一枚の板材を折り曲げ、センタビラー10からロック12へわたるものとして形成されている。これに代え、センタビラーをピラーアウトパネルとピラーインナパネルによって形成し、一方、ロックをロックアウトパネルとロックインナパネルとによって形成し、センタビラーの下方の端部をロックに接合して一体とする構造のものにおいても本発明は実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車の車体の構造の実施例の要

7

部の斜視図である。

【図2】図1の実施例に使用した第1のリインフォースメントの斜視図である。

【図3】図1の3-3線に沿って切断した断面図である。

【図4】ロックとフロントフロアクロスメンバとの接合部分を示す斜視図である。

【図5】ロックとリヤフロアクロスメンバとの接合部分を示す斜視図である。

【図6】本発明に係る自動車の車体の構造の別の実施例の要部の斜視図である。

【図7】本発明に係る自動車の車体の構造に使用する第1のリインフォースメントの、図2に示したものとは異

8

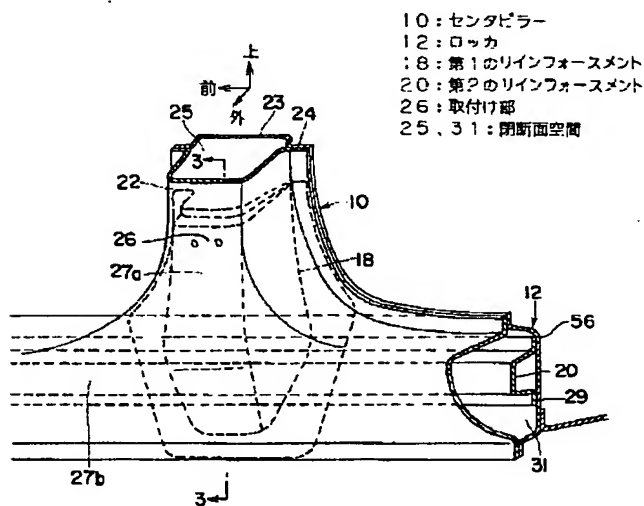
なる実施例の斜視図である。

【図8】第1のリインフォースメントの別の実施例の斜視図である。

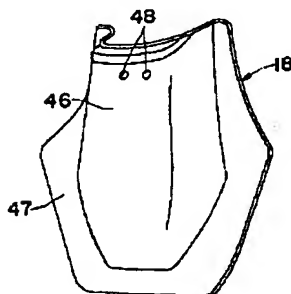
【符号の説明】

- 10 センタビラー
- 12 ロック
- 14 フロントフロアクロスメンバ
- 16 リヤフロアクロスメンバ
- 18、70、80 第1のリインフォースメント
- 20、60 第2のリインフォースメント
- 25、31 閉断面空間
- 26 取付け部

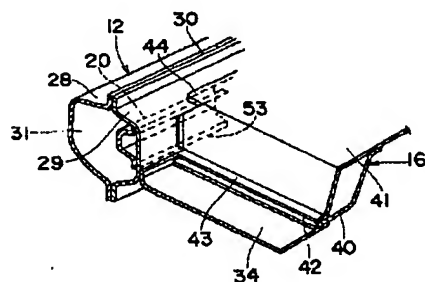
【図1】



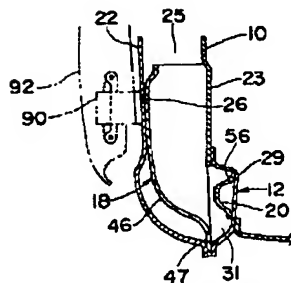
【図2】



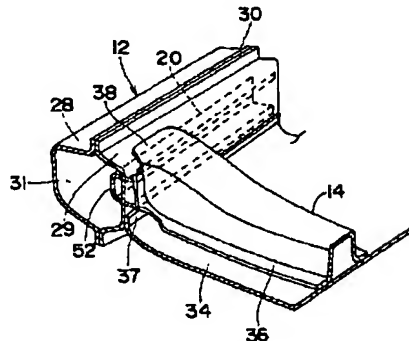
【図5】



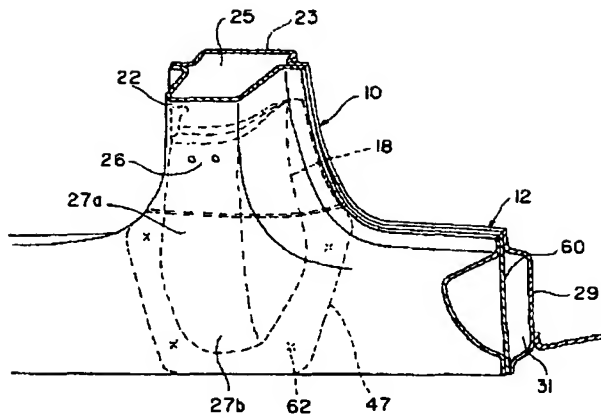
【図3】



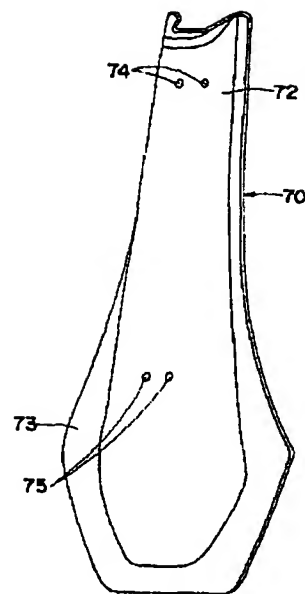
【図4】



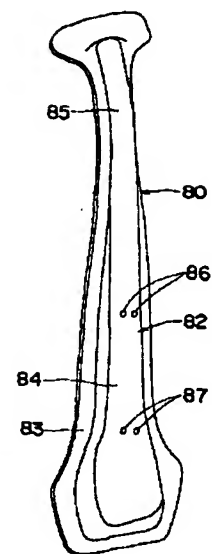
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 修一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72)発明者 山口 秀二
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内